



PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicants: Jung-O KOO

Docket: 1266-3

Serial No.: 10/687,173

Dated: February 24, 2006

Filed: October 16, 2003

For: KEYBOARD AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Appln. No. 2003-8281 filed on February 10, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell  
Registration No. 33,494  
Attorney for Applicants

**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
333 Earle Ovington Boulevard  
Uniondale, New York 11553  
(516) 228-8484

---

**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.8 (a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on February 24, 2006.

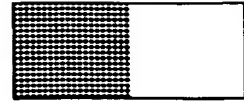
Dated: February 24, 2006

  
Paul J. Farrell

**BEST AVAILABLE COPY**



Issue Number : 5-5-2006-008407816



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0008281  
Application Number

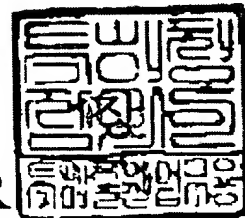
출 원 년 월 일 : 2003년 02월 10일  
Date of Application FEB 10, 2003

출 원 인 : 구정오  
Applicant(s) Koo Jung-o

2006년 02월 17일

특 허 청

COMMISSIONER





◆ This certificate was issued by Internet. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage ([www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr)). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【제출일자】** 2003.02.10  
**【발명의 국문명칭】** 건반용 패드의 제작방법 및 건반용패드  
**【발명의 영문명칭】** A Pad Using Keyboard Manufacturing Method And A Pad  
Using Keyboard Thereof

**【출원인】**

**【성명】** 구정오  
**【출원인코드】** 4-2002-015958-0

**【대리인】**

**【성명】** 김문중  
**【대리인코드】** 9-1998-000151-5  
**【포괄위임등록번호】** 2002-031397-1

**【발명자】**

**【성명】** 구정오  
**【출원인코드】** 4-2002-015958-0

**【심사청구】** 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

김문중 (인)

**【수수료】**

|                 |    |   |         |   |
|-----------------|----|---|---------|---|
| <b>【기본출원료】</b>  | 20 | 면 | 29,000  | 원 |
| <b>【가산출원료】</b>  | 6  | 면 | 6,000   | 원 |
| <b>【우선권주장료】</b> | 0  | 건 | 0       | 원 |
| <b>【심사청구료】</b>  | 14 | 항 | 557,000 | 원 |

발급번호 : 5-5-2006-0084078-16

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| 【합계】      | 592,000 원           |
| 【감면사유】    | 개인(70%감면)           |
| 【감면후 수수료】 | 177,600 원           |
| 【첨부서류】    | 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통 |



## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 실리콘고무를 건반형태로 제작하는 건반용 패드 및 이로인해 제작된 건반용 패드에 관한 것으로, 실리콘고무를 시트형태로 제작하는 단계와, 시트를 건반이 일체로 성형되는 상부패드 및 상부패드 하부에 접착되는 하부패드로 성형하는 단계와, 상기 각 건반을 실크스크린인쇄로 도색하는 단계와, 연성회로기판을 사이에 두고 상기 각 패드를 실리콘고무액으로 접착하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 이와 같이 제작된 상기 건반용 패드는 상부면에 도색된 각 건반이 복수배열되고 안측에는 연성회로기판이 안착되어 각 건반을 누를경우 해당 연성회로기판이 전기적으로 접점되어 연결된 컨트롤러의 스피커에서 해당 음향이 방출될 수 있도록 하는 구조이다.

### 【대표도】

도 1

### 【색인어】

실리콘고무, 패드, 건반, 실크스크린인쇄, 시트, 피아노, 요홈

【명세서】

【발명의 명칭】

건반용 패드의 제작방법 및 건반용 패드{A Pad Using Keyboard  
Manufacturing Method And A Pad Using Keyboard Thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 건반용 패드 제작방법의 순서도,  
<2> 도 2는 본 발명에 따라 제작된 건반용 패드의 사시도,  
<3> 도 3은 본 발명에 따라 제작된 건반용 패드의 제 1분해사시도,  
<4> 도 4는 본 발명에 따라 제작된 건반용 패드의 제 2분해사시도,  
<5> 도 5는 본 발명에 따라 제작된 건반용 패드의 사용상태도이다.  
<6> < 도면의 주요부분에 관한 부호의 설명 >  
<7> 100: 상부패드 110: 제 1건반  
<8> 110a: 제 1요홈부 120: 제 2건반  
<9> 120a: 제 2요홈부 130: 제 1결합턱  
<10> 140: 제 1끼움결합부 200: 하부패드  
<11> 210: 이탈방지턱 220: 제 2결합턱  
<12> 230: 제 2끼움결합부 240: 경사부  
<13> 300: 연성회로기관 310: 제 1접점부  
<14> 320: 제 2접점부 330: 접지부

- <15>            400: 접합팁        1000: 건반용 패드
- <16>            2000: 컨트롤러        2100: 조작키부
- <17>            2100a: LCD패널        2200: 스피커

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>            본 발명은 연주용 건반의 제작방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실리콘 고무를 이용하여 박판의 패드형태로 제작되어 건반으로서 기능할 수 있는 건반용 패드의 제작방법 및 이로인해 제작된 건반용 패드에 관한 것이다.

<19>            일반적으로 피아노와 같은 건반악기는 흑건반 또는 백건반을 손가락으로 가 격함에 따라 울리는 현의 소리를 통해 음악을 연주하게 되며, 이를 위해 각 건반이 별도로 분리 동작하도록 제작되어 있다.

<20>            보통 상기 각 건반은 기존에 코끼리의 상아를 재료로 제작되던 것에서 탈피 하여 나무를 깎아 성형하고 그 위에 흑건반 또는 백건반을 표시하고 구분하기 위해 흑색 또는 백색의 안료가 칠해져 있다.

<21>            그런데 이와 같은 피아노는 건반 뿐만 아니라 전반적으로 상당히 두꺼운 목 재를 성형하여 제작되기 때문에, 인력으로 들어 옮기기에는 너무 무거워 이동성에 상당한 제약이 따른다. 또한 그 부피가 상당히 크기 때문에 보관에 있어서 비교적 큰 공간이 요구되는 불편함이 따른다.



<22> 이러한 기존 피아노에 비해 경량화를 추구하고, 피아노음 이외의 다른 현악기나 타악기의 소리를 출력할 수 있도록 디지털 건반악기가 개발되어 있다.

<23> 상기 디지털 건반악기는 건반의 하부에 센서부를 설치하여 건반의 가격시 이를 센싱하여 설정된 해당 디지털음향으로 변환 출력하는 장치로서, 기존 목재 피아노에 비해 상당한 경량화를 이루어 이동성 및 보관성이 대폭 향상되었다.

<24> 그러나 기본적으로 별도 동작하는 다수의 건반이 상부에 위치하고 이를 지지하고자 지지대가 하부에 설치되어 있는 구조임으로, 지참하여 이동하는데 있어서는 상당한 제약이 수반되는 문제점이 있다.

<25> 또한 전자산업의 상당한 비약에도 불구하고 디지털음향을 출력하기 위한 컨트롤러 부분의 소형화 및 경량화를 위한 진척이 없어 상기 건반과 더불어 상당한 무게를 갖는데 일조하는 문제점이 있다.

<26> 이를 극복하기 위해 건반 자체의 재질을 플라스틱으로 제작하여 경량화를 도모하는 경향이 있으나, 손가락으로 가격시 탄력이 없어 손마디에 무리를 주는 경향이 있기 때문에, 연주용으로 제작되기 보다는 아동용 유희기구로 제작되고 있다.

<27> 따라서 이동성 및 보관성의 향상을 위해 대폭적인 경량화 및 소형화를 꾀비함은 물론 일정정도의 탄성이 있어 연주시 손가락에 지장이 없음으로 장기간의 연주에 적합한 형태의 건반 제작이 요구되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본

발명의 제 1목적은, 실리콘고무를 이용하여 패드형태로 건반을 제작함으로써, 제품의 사용시 보관성 및 휴대성이 대폭 향상될 수 있는 건반용 패드의 제작방법 및 건반용 패드를 제공하는 것이다.

<29> 그리고 본 발명의 제 2목적은, 프레스 성형작업 및 인쇄기를 이용한 도색작업으로 제작되어 비교적 빠르게 제품을 대량생산할 수 있는 건반용 패드의 제작방법 및 건반용 패드를 제공하는 것이다.

<30> 이러한 본 발명의 목적들은, 젤상태의 실리콘고무에 안료를 배합하여 착색하는 단계;

<31> 상기 착색된 실리콘고무를 일정두께의 시트로 복수매 압연하는 단계;

<32> 상부면에 각 건반이 복수배열되고 하부면에는 상기 각 건반에 대응하는 위치 및 형상으로 주변돌출에 따라 상대적으로 각 요홈부가 형성되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 상부패드를 성형하는 단계;

<33> 상기 상부패드의 하부면에 대응하는 형상이며 상대적으로 폭이 확장되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 하부패드를 성형하는 단계;

<34> 상기 각 건반의 표면을 실크스크린 인쇄기법으로 도색하는 단계;

<35> 상기 도색된 상부패드를 180℃에서 10분 동안 가열하여 도색잉크를 건조하는 단계; 및

<36> 상기 상부패드의 하부면에 상기 각 요홈부에 대응하여 접점부가 전기적으로 구비되는 연성회로기판 및 하부패드를 대응 정렬하고, 상기 각 패드의 대응하는 각

테두리를 접착하여 건반용 패드를 완성하는 단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법에 의하여 달성된다.

<37> 여기서 상기 하부패드의 성형단계에서는, 상기 상부패드에 비해 상대적으로 확장되는 폭부위에 길이방향을 따라 상대적으로 작은 폭과 긴 길이로 이탈방지턱이 더 성형되는 것이 바람직하다.

<38> 그리고 상기 접착단계에서는, 접착제로 액성의 실리콘고무를 사용하는 것이 바람직하다.

<39> 아울러 상기 상부패드의 성형단계에서는, 상기 상부패드의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 1결합턱이 더 성형되는 것이 바람직하다.

<40> 또한 상기 하부패드의 성형단계에서는, 상기 제 1결합턱의 하부에 대응 밀착되도록 상기 하부패드의 일단이 상향 절곡되고 수평 연장되어 제 2결합턱이 더 성형되는 것이 바람직하다.

<41> 그리고 상기 상부패드의 성형단계에서는, 상기 상부패드의 상부면 타측에는 타단으로 갈수록 상대적으로 두꺼워지는 제 1끼움결합부가 더 성형되는 것이 바람직하다.

<42> 아울러 상기 하부패드의 성형단계에서는, 상기 하부패드의 하부면 타측에는 상기 제 1끼움결합부에 대응하여 폭방향을 따라 소정두께로 하향 돌출되는 제 2끼움결합부가 더 성형되는 것이 바람직하다.

<43> 이와 같은 상기 본 발명의 목적들은, 상부면을 따라 일체로 복수배열되는 제

1건반 및 제 2건반을 포함하는 상부패드;

<44>           상기 상부패드의 하부면에 상부면이 형상적으로 대응하여 테두리가 접착 결합되고 상대적으로 폭이 확장된 형태의 하부패드; 및

<45>           상기 각 패드의 사이로 안치되어 접착결합에 따라 내포되고 상기 각 건반에 대응하여 접점부가 형성되는 연성회로기판;을 포함하고,

<46>           상기 상부패드의 하부면에는 상기 제 1건반 및 제 2건반의 위치 및 형상에 상응하고, 상기 연성회로기판의 각 접점부에 대응하여 주변 돌출에 따라 상대적으로 형성되는 제 1요홈부 및 제 2요홈부가 구비되며,

<47>           상기 각 패드 및 각 건반은 안료착색 및 인쇄도색되어 각기 일정한 색상을 발현하는 실리콘고무재질인 것을 특징으로 하는 건반용 패드에 의하여 달성된다.

<48>           여기서 상기 하부패드의 확장된 폭부위에 길이방향을 따라 상대적으로 작은 폭과 긴 길이로 돌출 형성되는 이탈방지턱이 더 구비되는 것이 바람직하다.

<49>           그리고 상기 상부패드의 상부면 타측에는 타단으로 갈수록 두꺼워지는 제 1 끼움결합부가 더 형성되는 것이 바람직하다.

<50>           아울러 상기 하부패드의 하부면 타측에는 상기 제 1끼움결합부에 상응하여 하부면에 폭방향을 따라 소정두께로 하향 돌출된 제 2끼움결합부가 더 형성되는 것이 바람직하다.

<51>           또한 상기 상부패드의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 1결합턱이 더 형성되는 것이 바람직하다.

<52> 여기서 상기 제 1결합턱의 하부에 대응 밀착되도록 상기 하부패드의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 2결합턱이 더 형성되는 것이 바람직하다.

<53> 그리고 상기 각 패드의 접착결합은 액성의 실리콘고무를 접착제로 사용하여 이루어지는 것이 바람직하다.

<54> 본 발명의 그 밖의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 분명해질 것이다.

#### 【발명의 구성】

<55> 다음으로 본 발명에 따른 건반용패드 제작방법에 관하여 첨부되어진 도면과 더불어 설명하기로 한다.

<56> 도 1은 본 발명에 따른 건반용패드 제작방법의 순서도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 건반용패드(1000)는 연성의 실리콘고무로 이루어진 얇은 시트를 건반형태로 프레스 성형하여 이루어진 것으로, 2장의 시트를 준비하여 그 중 1장의 시트를 건반형태로 성형하여 상부패드(100)를 제작하고, 다른 1장의 시트는 상기 상부패드(100)에 접착 결합되는 하부패드(200)로 성형한다.

<57> 그리고 상부패드(100)와 하부패드(200) 사이에 연성회로기판(300)을 안치하고 각 패드(100,200)의 대응하는 테두리를 접착결합하여 건반용패드(1000)를 완성한다.

<58> 여기서 상기 시트는 젤상태의 실리콘고무를 소정색상의 안료와 배합하여 착

색된 것으로, 이 때 안료와 더불어 경화촉진제가 투여된다. 안료와 경화촉진제의 투여비율은 실리콘고무에 비해 약 1/1000~1/10000 정도의 미량이며 배합에 따라 착색되면서 경화가 이루어진다.(S1000)

<59> 그리고 완전한 경화가 이루어지기 이전에, 상기 착색된 실리콘고무를 압연롤링하여 소정두께의 시트 형태로 성형한다. 이렇게 하여 복수매의 시트가 제작된다.(S2000)

<60> 이렇게 준비된 각 시트 중 1장을 상부패드(100)의 성형을 위한 프레스 금형에 안착시키고 가압하여 폭보다 긴 길이를 갖는 직사각의 상부패드(100)를 성형한다. 성형 후 테두리 부위로 튀어나온 잔여부위를 잘라내어 다듬는다.

<61> 이렇게 하여 상기 상부패드(100)의 상부면에는 제 1건반(110) 및 상대적으로 짧은 제 2건반(120)이 복수배열되도록 성형된다. 그리고 하부면에는 상기 각 건반(110,120)에 대응하는 위치 및 형상으로 주변돌출에 따라 상대적으로 형성되는 제 1 요홈부 및 제 2요홈부(120a)가 성형된다. 이에 따라 상기 각 건반(110,120)이 상부패드(100)의 상부면에 양각으로 돌출 성형된다면 상기 각 요홈부(110a,120a)는 하부면에 상대적으로 음각 성형된다. 따라서 제품으로 사용시 각 건반(110,120)이 가격되면 해당 위치에 형성된 각 요홈부(110a,120a)를 통해 하부로 움푹 들어가게 된다.

<62> 또한 상기 상부패드(100)의 타측에는 타단으로 갈수록 상대적으로 두꺼워지는 형상의 제 1끼움결합부(140)가 성형된다. 상기 제 1끼움결합부(140)의 상부면은 계단구조처럼 타단으로 갈수록 표면이 굴곡지는 형상으로 성형되며 하부면은 상향

경사지다가 수평으로 연속되는 형상을 갖도록 성형되어져 있다.

<63> 아울러 상기 상부패드(100)의 일단에는 상향 절곡되고 수평 연장되는 제 1결합턱(130)이 성형된다. 상기 제 1결합턱(130)에는 폭방향을 따라 일정간격별로 관통부위가 형성되어 있다. 따라서 전반적으로 일측과 타측에는 각각 제 1결합턱(130) 및 제 1끼움결합부(140)가 성형되고 그 사이로 길이방향을 따라 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)이 복수배열되어져 성형되는 직사각의 상부패드(100)가 성형된다.(S3000)

<64> 그리고 상기 시트 중 다른 1장을 하부패드(200)의 성형을 위한 프레스 금형에 안착시키고 가압하여 하부패드(200)를 성형한다. 하부패드(200)는 상기 상부패드(100)에 비해 동일한 길이로 제작되지만 상대적으로 폭이 확장된 형태로 성형되며 전반적으로 상부패드(100)의 하부면에 상부면이 대응되는 형상으로 성형된다. 그리고 성형후 잔여부분을 잘라내어 다듬는다.

<65> 이렇게 확장된 폭부위를 따라 작은 폭과 긴 길이의 이탈방지턱(210)이 돌출 성형되며, 상기 상부패드(100)가 하부패드(200) 상에 올려지면 상기 각 이탈방지턱(210)의 사이로 안치된다. 아울러 상기 하부패드(200)의 타측 하부면에는 폭방향을 따라 하향 돌출된 제 2끼움결합부(230)가 상기 제 1끼움결합부(140)에 대응하는 위치로 성형된다. 그리고 상기 제 2끼움결합부(230)의 하향돌출 성형에 따라 상기 하부패드(200)의 타측 상부면은 상향 경사지다가 수평으로 연속되는 경사부(240)가 형성되는데, 상기 제 1끼움결합부(140)의 하부면에 대응하여 밀착되는 부위이다.

<66> 따라서 상기 상부패드(100)의 제 1끼움결합부(140) 하부면에 하부패드(200)

의 경사부(240)가 밀착되고 그 하부면에는 제 2끼움결합부(230)가 성형되어 있어 각 패드(100,200)의 결합시 타측부위가 상대적으로 두꺼워지는데, 이는 건반용 패드(1000)의 타측을 포함하면서 조립되는 박스 형태의 컨트롤러(2000)에 상기 각 끼움결합부(140,230)가 고정되도록 하기 위함이다.

<67> 또한 상기 하부패드(200)의 일측에는 상기 상부패드(100)의 제 1결합턱(130)에 밀착되도록 상향 절곡되어 수평연장되는 제 2결합턱(220)이 형성되고 상기 1결합턱의 각 관통부위에 대응하여 일정간격마다 관통부위가 형성된다.(S4000)

<68> 이와 같이 상부패드(100)와 하부패드(200)를 성형한 뒤, 이 중 상기 상부패드(100)를 실크스크린 인쇄기에 장착하고 각 건반(110,120)을 도색한다. 이 때 상대적으로 긴 제 1건반(110)에는 백색잉크가 도색되고, 짧은 제 2건반(120)에는 흑색잉크가 도색되는데 총 2번에 걸쳐 인쇄로 도색과정을 실시하며, 먼저 명도가 낮은 흑색잉크를 제 2건반(120)에 도색하고, 이어 제 1건반(110)에 명도가 높은 백색잉크를 도색한다.(S5000)

<69> 그리고 도색된 상부패드(100)를 건조로에 투입하고, 약 170℃~190℃ 정도로 가열한 상태에서 약 10분 동안 건조시킴으로써, 도색잉크가 완전히 건조되도록 한다. 이 때 상부패드가 열에 의해 변형되지 않으면서 도색잉크가 건조될 수 있도록 약 180℃ 정도의 온도하에서 건조하는 것이 바람직하다.(S6000)

<70> 상부패드(100)의 도색잉크가 완전히 건조되면, 하부패드(200)를 작업대에 올려놓고, 그 위에 연성회로기판(300) 및 상기 상부패드(100)를 높이방향을 따라 순차적으로 정렬한다. 이 때 상기 연성회로기판(300)에는 상기 상부패드(100) 하부면



에 성형된 제 1요홈부(110a)와 제 2요홈부(120a)에 대응하여 제 1접점부(310) 및 제 2접점부(320)가 형성되어 있다.

<71>           상기 각 접점부(310,320)는 상부패드(100)의 각 건반(110,120)이 눌러질 경우 해당 요홈부(110a,120a)가 눌러지면서 밀착되는 부분으로, 밀착에 따라 전기적으로 접점되며, 컨트롤러(2000)에 상기 연성회로기판(300)이 전기적으로 연결되어 있을 경우 접점부의 전기적 접점에 따라 해당 음향이 스피커(2200)를 통해 방출된다.

<72>           이러한 각 접점부(310,320)는 각 요홈부(110a,120a)의 형상 및 위치에 맞추어 형성되며, 연성회로기판(300)의 타측에 위치한 2개의 접지부(330)에 회로 연결되어 있다. 상기 각 접지부(330)는 컨트롤러(2000) 내에 진입되어 전기적으로 연결되는 부분이다.

<73>           상기와 같이 위에서 아래로 상부패드(100), 연성회로기판(300), 하부패드(200)가 정렬된 상태에서, 상기 상부패드(100) 및 하부패드(200)의 각 테두리를 실리콘고무액으로 접착 결합한다.

<74>           이 때 접착되는 각 부위는 각 결합턱(130.220)의 밀착부위와, 제 1끼움결합부(140) 및 경사부(240)의 밀착부위 및 상부패드(100)의 길이방향 테두리 하부면과 하부패드(200)의 이탈방지턱(210)의 안측 바닥면부위 등이다. 이와 더불어 각 결합턱(130.220)의 대응하는 관통부위에 플라스틱 봉 형태의 접합팁(400)을 각각 끼워 넣은 뒤 외부로 돌출된 부위를 열접합시킴으로써, 건반용 패드(1000)가 완성된다.

<75>           이에 따라 상부패드(100)의 길이방향 양측부를 상기 하부패드(200)의 이탈방

지턱(210)이 가로막는 형태로 결합되며 이에 따라 각 이탈방지턱(210)의 안측으로 상부패드(100)가 안치됨으로 상기 실리콘고무액의 외부 누출이 방지될 수 있다.(S7000)

<76> 도 2는 본 발명에 따라 제작된 건반용 패드의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따라 제작된 건반의 제 1분해사시도이며, 도 4는 본 발명에 따라 제작된 건반의 제 2분해사시도이다. 도 2, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기와 같이 제작된 건반용 패드(1000)는 각 건반(110,120)이 상부에 일체로 형성된 직사각의 상부패드(100)와, 상기 상부패드(100)의 하부면에 대응결합되는 하부패드(200)와, 상기 각 패드(100,200)의 사이에 안치되어 포함되는 연성회로기판(300)으로 구성된다. 이에 따라 하부패드(200), 연성회로기판(300) 및 상부패드(100)가 높이방향을 따라 적층되는 형태로 접착 결합되는 구조이다.

<77> 상부패드(100)에는 길이방향을 따라 약 4옥타브 영역정도를 표시하는 제 1건반(110) 및 상대적으로 짧은 제 2건반(120)이 복수배열되어 있으며, 약 720mm 정도의 길이와, 약 170mm 정도의 폭과, 약 2mm 정도 내외의 두께를 갖고 있다. 그리고 제 1건반(110)은 백색으로 도색되어 있으며, 제 2건반(120)은 흑색으로 도색되어 있다. 이러한 각 건반(110,120)과 달리 상기 상부패드(100) 및 하부패드(200) 또한 각 건반(110,120)의 도색 이전에 안료를 사용하여 착색되어 있어 소정의 색상을 띠고 있다.

<78> 아울러 상부패드(100)의 상부면에는 각 건반(110,120)과 더불어 상기 각 건반(110,120)을 사이에 두고 양측에 제 1결합턱(130) 및 제 1끼움결합부(140)가 형

성되어 있는데 제 1결합턱(130)은 일측에 상향절곡 및 수평연장된 부분이며, 제 1끼움결합부(140)는 타단으로 갈수록 두께가 증가하는 형상으로 표면에는 계단구조처럼 굴곡져 있으며 하부는 상향 경사지다가 수평으로 연속되는 형상을 갖고 있다.

<79> 그리고 상기 하부패드(200)는 약 720mm 정도로 상기 상부패드(100)와 동일한 길이이며, 폭은 상대적으로 커서 약 174mm 정도인데, 커진 폭부위에는 길이방향을 따라 이탈방지턱(210)이 형성되어 있다. 또한 상기 제 1결합턱(130) 및 제 1끼움결합부(140)에 대응하여 양측에는 제 2결합턱(220) 및 제 2끼움결합부(230)가 형성되어 있다.

<80> 상기 제 2결합턱(220)은 제 1결합턱(130)의 하부면에 밀착될 수 있도록 상향절곡되고 수평연장된 형상이며, 제 2끼움결합부(230)는 하부패드(200)의 하부면에 폭방향을 따라 가로로 하향 돌출된 부분으로, 이러한 제 2끼움결합부(230)의 형성으로 상기 하부패드(200)의 타측 상부는 상향으로 경사지다가 수평으로 연속되는 형상을 갖으며 이에 따라 상기 제 1끼움결합부(140)의 하부면이 상기 경사부(240)의 상부면에 밀착될 수 있다.

<81> 따라서 상기 각 패드(100,200)의 하/상부면을 형상에 맞게 대면시켰을 경우 각 결합턱(130,220)이 대응 밀착되고, 제 1끼움결합부(140)의 하부면에는 상기 제 2끼움결합부(230)의 형성으로 상부에 형성된 경사부(240)가 밀착된다.

<82> 이와 같은 상기 상부패드(100)와 하부패드(200)의 사이로 연성회로기판(300)이 안치되는데, 상기 연성회로기판(300)에는 상기 각 건반(110,120)의 형성위치 및 형상에 맞추어 복수의 접점부가 병렬처리되어 있다. 이러한 각 접점부(310,320)

0)에 대응하여 상기 상부패드(100)의 하부면에는 제 1요홈부(110a) 및 제 2요홈부(120a)가 형성되어 있다. 상기 각 요홈부(110a,120a)는 주변이 하향 돌출되면서 상대적으로 형성되는 것으로 각 건반(110,120)의 하부에 형상 및 위치에 대응하여 형성되어 있다. 이에 따라 각 제 1요홈부(110a)는 제 1건반(110)의 하부에 형성되고, 각 제 2요홈부(120a)는 제 2건반(120)의 하부에 형성된다.

<83> 결국 본 발명에 따른 건반용 패드(1000)는 각 패드(100,200) 및 각 패드(100,200)의 사이에 상기 연성회로기판(300)이 안치되어 각 패드(100,200)의 대응하는 테두리 부위에 접착제가 도포되어 결합되는 구조로서, 각 건반(110,120) 및 요홈부가 아래로 눌러지면서 해당 접점부가 접점하게 된다. 이 때 사용되는 접착제로는 상기 각 패드(100,200)의 재질로 동일한 액성의 실리콘고무액이 보다 바람직하다.

<84> 도 5는 본 발명에 따라 제작된 건반의 사용상태도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 상기와 같이 접점부가 눌러져 접점되면, 각 접점부(310,320)에 회로연결되고 컨트롤러(2000)에 전기적으로 연결된 접지부(330)에 해당 전기신호가 송출되고 송출된 전기신호는 상기 컨트롤러(2000)에 송출되어 해당 음향이 스피커(2200)를 통해 출력된다.

<85> 상기 컨트롤러(2000)는 박스 형태로서 상하부위가 조립되면서 안측으로 상기 접지부(330)가 진입하여 전기적으로 연결된다. 그리고 상부에는 조작키부(2100)가 구비되고 그 위로 LCD패널(2100a)이 구비되어 조작키부(2100)에서 설정한 내용이 표시된다. 또한 전면으로 스피커(2200)가 설치되어 상기 해당 음향의 방출이 가능

한 구조이다.

<86> 이에 따라 연성회로기판(300)의 연결이 이루어지며 이 때 상기 조립에 따라 상부패드(100) 및 하부패드(200)의 각 끼움결합부(140,230)가 물려 고정된다.이를 위해 상기 각 끼움결합부(140,230)는 상대적으로 두껍게 형성되어 있어 그 고정상태가 공고히 유지될 수 있다.

<87> 만일 일정음역의 음향방출을 하고자 한다면, 해당 건반(110,120)을 눌러 요홈부의 하부면이 해당 접점부의 접점을 이루도록 하며, 접지부(330)를 통해 전기신호가 컨트롤러(2000)에 송출되고 이에 따라 해당 음향이 상기 스피커(2200)를 통해 방출된다.

<88> 이상에서와 같은 본 발명에 따른 건반용 패드 제작방법 및 건반용 패드(1000)에서, 제 1건반(110)이 백색, 제 2건반(120)이 흑색을 띠도록 제작하는 것 이외에, 서로 상이한 색상을 갖도록 보다 다양한 색상으로 도색하여 사용할 수 있다. 아울러 각 패드(100,200)의 색상 또한 달리하여 사용할 수 있으며 안료의 투입 없이 착색하지 않고 실리콘고무 원래의 색상을 유지하도록 제작하여 사용할 수 있다.

<89> 아울러 건반용 패드(1000)는, 아동의 음악교육 또는 유희를 위한 건반, 피아노, 풍금, 아코디언, 전자피아노 및 신디사이저를 위한 건반, 파이프오르간 연주를 위한 건반 등 앞에서 제시한 크기를 탄력적으로 달리하고 또한 옥타브 영역수도 달리하여 다양한 건반악기 용도로 사용할 수 있으며, 연성회로기판(300) 및 컨트롤러(2000)의 결합을 배제한 채 각 패드(100,200)만을 결합한 상태로 유아의 손가락연

습을 위한 용도로서도 사용할 수 있다.

<90> 아울러 건반악기용 이외에, 실로폰, 북, 드럼 등과 같은 타악기를 패드형태로 제작하는데 적용하여 사용할 수 있다.

<91> 또한 본 발명의 제작방법이 허용하는 범주안에서 제조조건(안료의 투입비율, 인쇄도색의 종류, 건조온도 및 시간, 접착제의 성분 등)을 달리하여 보다 다양한 형태의 건반용 패드(1000)를 제작하여 사용할 수 있다.

【발명의 효과】

<92> 이상에서와 같은 본 발명에 따른 건반용 패드의 제작방법 및 건반용 패드에 의하면, 제작공정이 프레스 성형작업 및 인쇄기를 이용한 도색작업 등으로 이루어져 보다 빠른 시간내에 대량생산이 가능한 특징이 있다.

<93> 아울러 제작된 건반용 패드는 권취하여 보관할 수 있고 비교적 가볍고 부피가 작기 때문에, 이동성 및 휴대성이 향상되고, 연주시 각 건반의 탄성에 의해 손가락에 무리를 주지 않기 때문에, 장시간의 연주에 편리하게 사용할 수 있는 장점이 있다.

<94> 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허청구의 범위는 본 발명의 요지에서 속하는 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

겔상태의 실리콘고무에 안료를 배합하여 착색하는 단계(S1000);

상기 착색된 실리콘고무를 일정두께의 시트로 복수매 압연하는 단계(S2000);

상부면에 각 건반(110,120)이 복수배열되고 하부면에는 상기 각 건반(110,120)에 대응하는 위치 및 형상으로 주변돌출에 따라 상대적으로 각 요홈부(110a,120a)가 형성되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 상부패드(100)를 성형하는 단계(S3000);

상기 상부패드(100)의 하부면에 대응하는 형상이며 상대적으로 폭이 확장되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 하부패드(200)를 성형하는 단계(S4000);

상기 각 건반(110,120)의 표면을 실크스크린 인쇄기법으로 도색하는 단계(S5000);

상기 도색된 상부패드(100)를 180℃에서 10분 동안 가열하여 도색잉크를 건조하는 단계(S6000); 및

상기 상부패드(100)의 하부면에 상기 각 요홈부(110a,120a)에 대응하여 접점부가 전기적으로 구비되는 연성회로기판(300) 및 하부패드(200)를 대응 정렬하고, 상기 각 패드(100,200)의 대응하는 각 테두리를 접착하여 건반용 패드를 완성하는 단계(S7000);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 하부패드(200)의 성형단계(S4000)에서는,  
상기 상부패드(100)에 비해 상대적으로 확장되는 폭부위에 길이방향을 따라 상대적으로 작은 폭과 긴 길이로 이탈방지턱(210)이 더 성형되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 접착단계(S7000)에서는,  
접착제로 액성의 실리콘고무를 사용하는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 상부패드(100)의 성형단계(S3000)에서는,  
상기 상부패드(100)의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 1결합턱(130)이 더 성형되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 하부패드(200)의 성형단계(S4000)에서는,  
상기 제 1결합턱(130)의 하부에 대응 밀착되도록 상기 하부패드(200)의 일단이 상향 절곡되고 수평 연장되어 제 2결합턱(220)이 더 성형되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.



【청구항 6】

제 1항에 있어서, 상기 상부패드(100)의 성형단계(S3000)에서는,  
상기 상부패드(100)의 상부면 타측에는 타단으로 갈수록 상대적으로 두꺼워지는 제 1끼움결합부(140)가 더 성형되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작 방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 하부패드(200)의 성형단계(S4000)에서는,  
상기 하부패드(200)의 하부면 타측에는 상기 제 1끼움결합부(140)에 대응하여 폭방향을 따라 소정두께로 하향 돌출되는 제 2끼움결합부(230)가 더 성형되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【청구항 8】

상부면을 따라 일체로 복수배열되는 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)을 포함하는 상부패드(100);

상기 상부패드(100)의 하부면에 상부면이 형상적으로 대응하여 테두리가 접착 결합되고 상대적으로 폭이 확장된 형태의 하부패드(200); 및

상기 각 패드(100,200)의 사이로 안치되어 접착결합에 따라 내포되고 상기 각 건반(110,120)에 대응하여 접점부가 형성되는 연성회로기판(300);을 포함하고,

상기 상부패드(100)의 하부면에는 상기 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)의 위치 및 형상에 상응하고, 상기 연성회로기판(300)의 각 접점부(310,320)에 대응하

여 주변 돌출에 따라 상대적으로 형성되는 제 1요홈부(110a) 및 제 2요홈부(120a)가 구비되며,

상기 각 패드(100,200) 및 각 건반(110,120)은 안료착색 및 인쇄도색되어 각기 일정한 색상을 발현하는 실리콘고무재질인 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 하부패드(200)의 확장된 폭부위에 길이방향을 따라 상대적으로 작은 폭과 긴 길이로 돌출 형성되는 이탈방지턱(210)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

【청구항 10】

제 8항에 있어서, 상기 상부패드(100)의 상부면 타측에는 타단으로 갈수록 두꺼워지는 제 1끼움결합부(140)가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

【청구항 11】

제 10항에 있어서, 상기 하부패드(200)의 하부면 타측에는 상기 제 1끼움결합부(140)에 상응하여 하부면에 폭방향을 따라 소정두께로 하향 돌출된 제 2끼움결합부(230)가 더 형성되는 것을 건반용 패드.

【청구항 12】

제 8항에 있어서, 상기 상부패드(100)의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 1결합턱(130)이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

【청구항 13】

제 12항에 있어서, 상기 제 1결합턱(130)의 하부에 대응 밀착되도록 상기 하부패드(200)의 일단이 상향 절곡되고 수평연장되어 제 2결합턱(220)이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

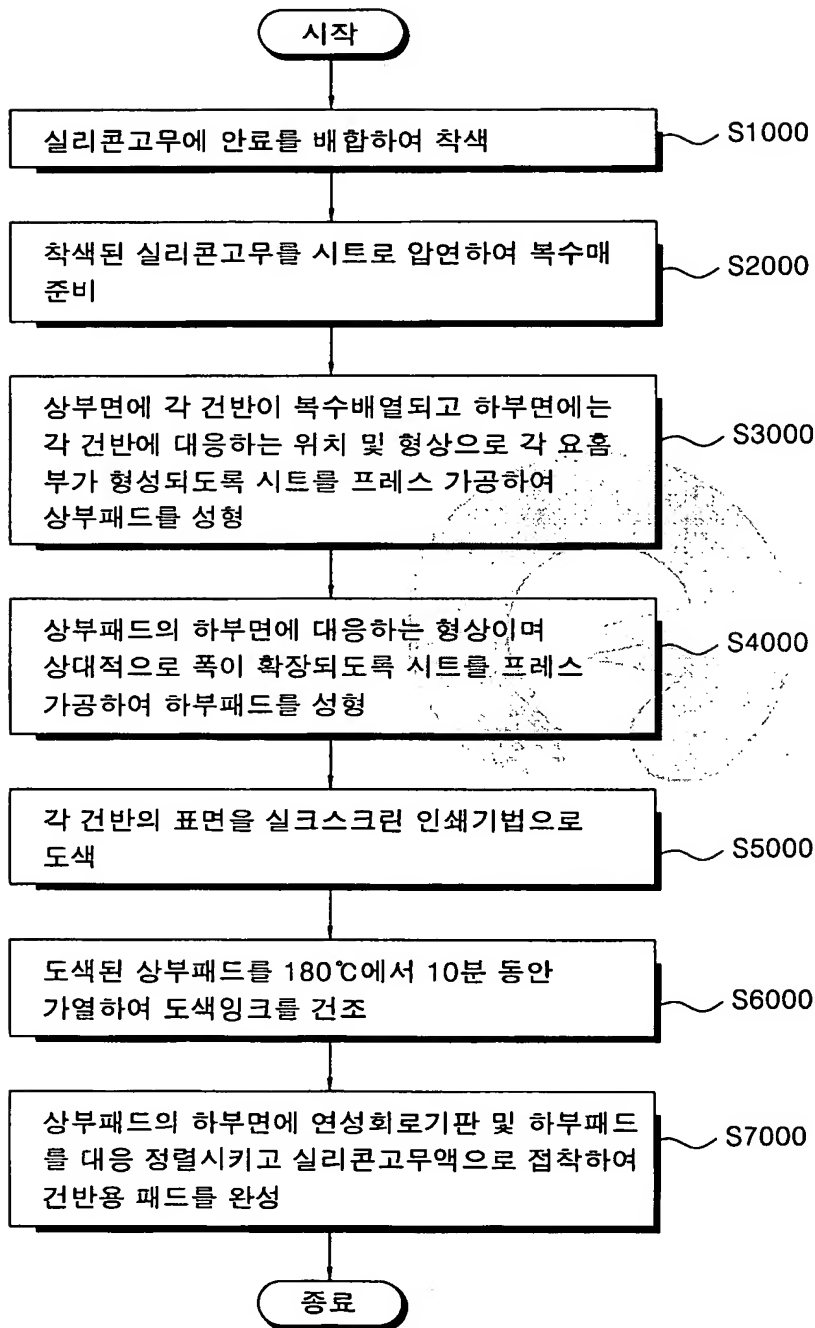
【청구항 14】

제 8항에 있어서, 상기 각 패드(100,200)의 접착결합은 액성의 실리콘고무를 접착제로 사용하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

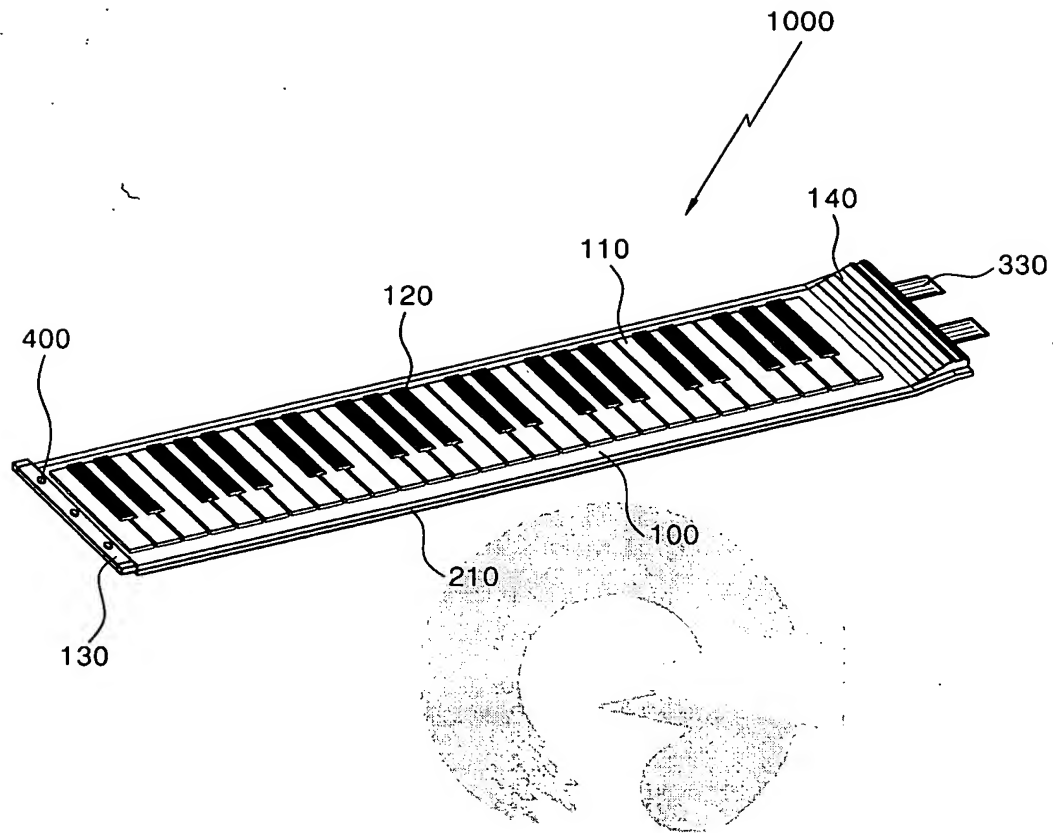


【도면】

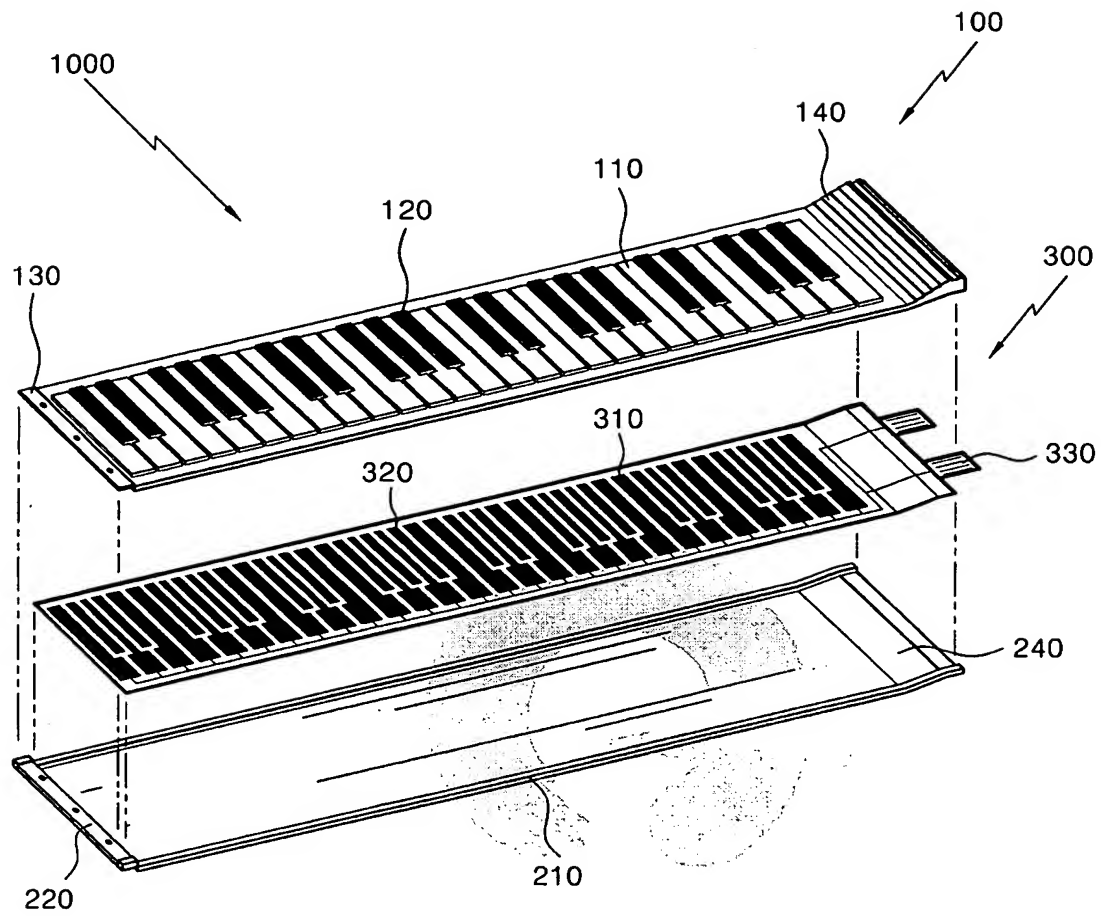
【도 1】



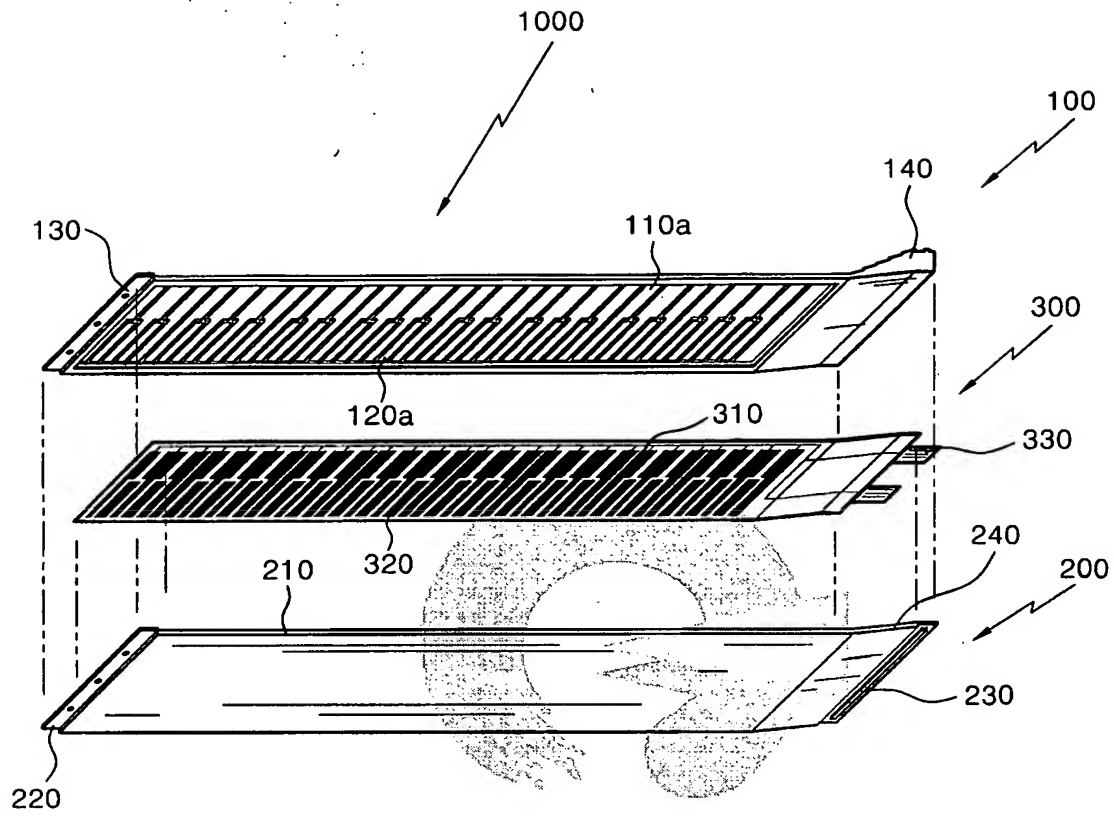
【도 2】



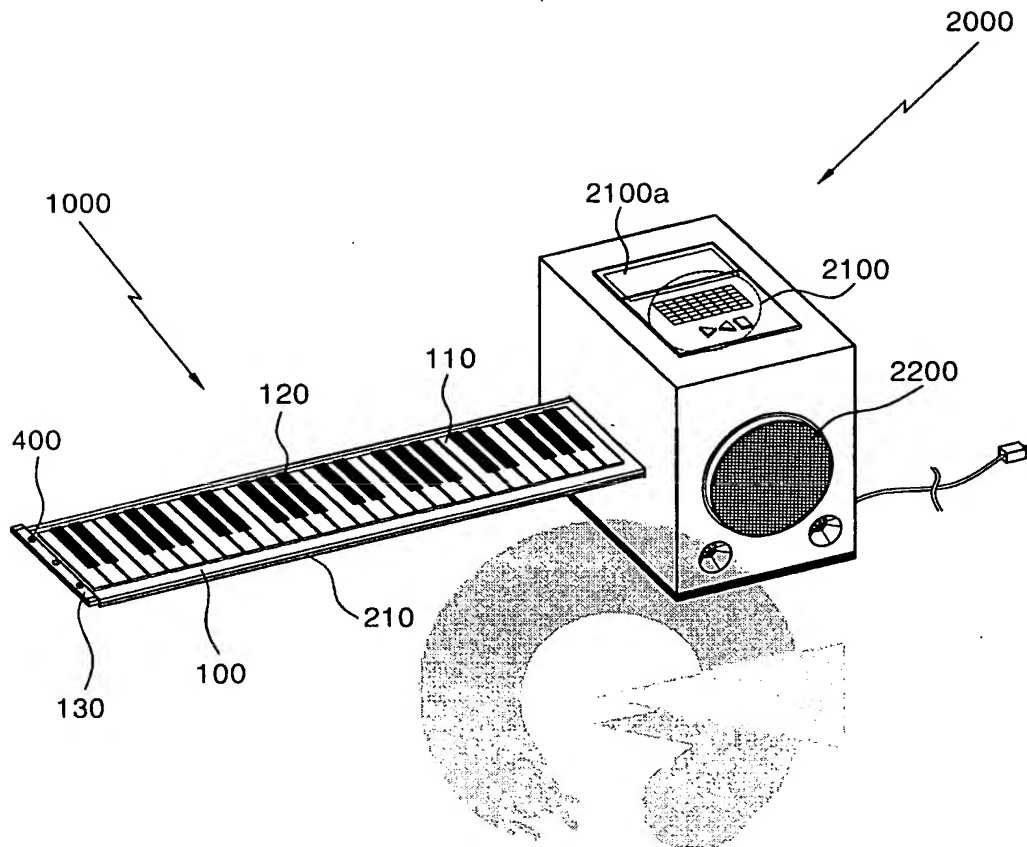
【도 3】



【도 4】



【도 5】





**【서지사항】**

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| <b>【서류명】</b>      | 명세서 등 보정서             |
| <b>【수신처】</b>      | 특허청장                  |
| <b>【제출일자】</b>     | 2005.03.09            |
| <b>【제출인】</b>      |                       |
| <b>【성명】</b>       | 구정오                   |
| <b>【출원인코드】</b>    | 4-2002-015958-0       |
| <b>【사건과의 관계】</b>  | 출원인                   |
| <b>【대리인】</b>      |                       |
| <b>【성명】</b>       | 박윤성                   |
| <b>【대리인코드】</b>    | 9-2003-000571-1       |
| <b>【포괄위임등록번호】</b> | 2004-078784-3         |
| <b>【사건의 표시】</b>   |                       |
| <b>【출원번호】</b>     | 10-2003-0008281       |
| <b>【출원일자】</b>     | 2003.02.10            |
| <b>【심사청구일자】</b>   | 2003.02.10            |
| <b>【발명의 명칭】</b>   | 건반용 패드의 제작방법 및 건반용 패드 |
| <b>【제출원인】</b>     |                       |
| <b>【발송번호】</b>     | 9-5-2005-0009241-63   |
| <b>【발송일자】</b>     | 2005.01.10            |
| <b>【보정할 서류】</b>   | 명세서등                  |
| <b>【보정할 사항】</b>   |                       |
| <b>【보정대상항목】</b>   | 별지와 같음                |
| <b>【보정방법】</b>     | 별지와 같음                |
| <b>【보정내용】</b>     | 별지와 같음                |

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위  
와 같이 제출합니다.

대리인

박윤성 (인)

【수수료】

|           |         |
|-----------|---------|
| 【보정료】     | 3,000원  |
| 【추가심사청구료】 | 0원      |
| 【기타 수수료】  | 0원      |
| 【합계】      | 3,000 원 |



## 【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

젤상태의 실리콘고무에 안료를 배합하여 착색하는 단계(S1000);

상기 착색된 실리콘고무를 일정두께의 시트로 복수매 압연하는 단계(S2000);

상부면에 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)이 복수배열되고 하부면에는 상기 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)에 대응하는 위치 및 형상으로 주변 돌출에 따라 상대적으로 각 요홈부(110a, 120a)가 형성되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 상부패드(100)를 성형하는 단계(S3000);

상기 상부패드(100)의 하부면에 대응하는 형상이며 상대적으로 폭이 확장되도록 상기 시트를 프레스 가공하여 하부패드(200)를 성형하는 단계(S4000);

상기 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)의 표면을 실크스크린 인쇄기법으로 도색하는 단계(S5000);

상기 도색된 상부패드(100)를 180℃에서 10분 동안 가열하여 도색잉크를 건조하는 단계(S6000); 및

상기 상부패드(100)의 하부면에 상기 각 요홈부(110a, 120a)에 대응하여 접점부가 전기적으로 구비되는 연성회로기판(300) 및 하부패드(200)를 대응 정렬하고,

상기 상부패드(100) 및 하부패드(200)의 대응하는 각 테두리를 접착하여 건반용 패드를 완성하는 접착단계(S7000);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 건반용 패드의 제작방법.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 8】

상부면을 따라 일체로 복수배열되는 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)을 포함하는 상부패드(100);

상기 상부패드(100)의 하부면에 상부면이 형상적으로 대응하여 테두리가 접착 결합되고 상대적으로 폭이 확장된 형태의 하부패드(200); 및

상기 상부패드(100) 및 하부패드(200)의 사이로 안치되어 접착결합에 따라 내포되고 상기 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)에 대응하여 접점부가 형성되는 연성회로기판(300);을 포함하고,

상기 상부패드(100)의 하부면에는 상기 제 1건반(110) 및 제 2건반(120)의 위치 및 형상에 상응하고, 상기 연성회로기판(300)의 각 접점부(310,320)에 대응하여 주변 돌출에 따라 상대적으로 형성되는 제 1요홈부(110a) 및 제 2요홈부(120a)가 구비되며,

상기 상부패드(100)와 하부패드(200) 및 제 1건반(110)과 제 2건반(120)은

안료착색 및 인쇄도색되어 각기 일정한 색상을 발현하는 실리콘고무재질인 것을 특징으로 하는 건반용 패드.

【보정대상항목】 청구항 14

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 14】

제 8항에 있어서, 상기 상부패드(100)와 하부패드(200)의 접착결합은 액성의 실리콘고무를 접착제로 사용하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 건반용 패드.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**